УДК:619:618.2:636.2:612

**Пигарева Г.П.**
*(Воронежский ГАУ)*

# СООТНОШЕНИЕ ПОЛОВЫХ СТЕРОИДОВ КРОВИ КОРОВ В ДИНАМИКЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Ключевые слова: коровы, беременность, гормоны крови, роды, послеродовой период.

Введение

Известно, что с нарастанием сроков беременности у животных отмечаются существенные изменения содержания в крови стероидных гормонов. После овуляции постепенно возрастает содержание прогистинов, при одновременном снижении уровня эстрогенов и кортизола крови [1, 3]. Высокий уровень прогестерона в организме беременных отмечается до конца беременности, что обеспечивает (совместно с эстрогенами) оптимальное течение пролиферативных и биохимических изменения в матке, тканях плода, для нормального развития беременности. На заключительном же ее этапе наблюдается противоположная тенденция, связанная с переключением процессов стероидогенеза на эстрогены и кортизол, при резком снижении уровня прогестерона. Это рассматривается как физиологическая реакция организма беременных животных, направленная на переключение ферментативных процессов в биологической системе плацента-плод, на эстрогены и кортизол, для развязывания родовой деятельности и обеспечения сократительной функции матки, для нормального течения родов и послеродового периода.

В этой связи особое информативное значение имеет определение соотношения половых стероидов крови животных в динамике беременности и в зависимости от характера течения родов, послеродового периода. Выявленные закономерности могут быть использованы впоследствии для прогнозирования и профилактики акушерских болезней [1, 2,4].

Цель исследования

Целью данной работы явилось изучение соотношения половых стероидов (прогестерона с эстрадиолом-17бета, кортизола с прогестероном) крови здоровых и предрасположенных к акушерским болезням коров в динамике беременности.

Методика исследования

Работа выполнена на коровах симментальской, симментал-голштинской и черно-пёстрой пород в возрасте 4-8 лет, массой тела 450-600 кг, со среднегодовой молочной продуктивностью 2800-3600 кг.

Для изучения соотношения половых стероидов в организме беременных коров во взаимосвязи с характером течения родов и послеродового периода, в опыт было включено 38 животных. В динамике беременности (3,5-4, 5-5,5, 7,5-8 и 8,5-9 месяцев) от них получали венозную кровь, стабилизируя ее раствором гепарина в разведении 1:10. В плазме крови определяли содержание прогестерона, эстрадиола 17-бета, кортизола. Вычисляли прогестероно-эстрадиоловое и кортизоло-прогестероновое соотношения. При наблюдении за животными во время родов и в послеродовой период, нами было установлено, что в опытной группе 24 коровы проявили физиологический характер течения беременности, родов и послеродового периода. У 14 коров проявилась патология родов и послеродового периода в виде задержания последа и острого послеродового эндометрита. В соответствии с этим, после родов мы провели анализ соотношения прогестерона и эстрадиола-17бета, кортизола и прогестерона в крови беременных животных, в зависимости от характера течения беременности, родов и послеродового периода.

Результаты исследования

Анализируя соотношение прогестерона и эстрадиола в организме беременных коров, можно отметить, что в 3,5-4 месяца оно было достаточно высоким у всех животных. Однако у коров с развившейся впоследствии акушерской патологией соотношение прогестерона и эстрадиола было на 19,3 % ниже, чем у здоровых (таблица 1).

У коров с физиологически протекающей беременностью к пяти месяцам стельности соотношение данных гормонов снизилось на 48,6 %, а у больных – напротив, возросло на 40,4 %, превышая таковое у здоровых животных в 2,1 раза (98,8:1 против 47,3:1). В период завершения становления органов и систем плода и в период активного функционирования фетоплацентарной системы (7 месяцев беременности) у коров с нормальным течением родов и послеродового периода было отмечено

увеличение прогестероно-эстрадиолового соотношения на 11,9% . У больных животных оно наоборот, снизилось до 60,6:1, или на 63,0%. При этом абсолютные показатели соотношения гормонов крови в данный период были выше у больных коров (на 12,9%).

Заключительный этап беременности (8,5-9 месяцев) характеризовался уменьшением коэффициента соотношения прогестерона и эстрадиола. При этом у здоровых коров оно снизилось в 7,8 раза, а у больных - в 6,2 раза, превышая соотношение гормонов у здоровых животных на 40,6 %.

Кортизоло - прогестероновое соотношение у коров объективно отражало характер течения родов и послеродового периода. Так в период становления фетоплацентарной системы у здоровых животных оно составило 4,6:1, а у предрасположенных к акушерским болезням - 5,2:1. К 5-5,5 месяцам беременности у здоровых оно уменьшилось до 3,3:1 (на 39,4%), а затем, вплоть до родов, увеличивалось, составляя перед родами 16,3:1. Это выше, чем в пять месяцев беременности, в 4,9 раза.

У коров, предрасположенных к патологии родов и послеродового периода, кортизоло - прогестероновое соотношение в процессе беременности изменялось не столь значительно. До пяти месяцев оно несколько уменьшалось на (6,1%), к 7,5-8 месяцам возросло на 3,9%, и ближе к родам - еще на 45,6%, составляя 8,9:1.

Таблица 1

Соотношение прогестерона и эстрадиола в крови беременных коров в зависимости от характера течения родов и послеродового периода

| Соотношение гормонов крови, в зависимости от клинического состояния | Сроки беременности, мес | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3,5-4 | 5-5,5 | 7,5-8 | 8,5-9 |
| Соотношение прогестерона и эстрадиола | | | | |
| Здоровые животные | 70,5:1 | 47,3:1 | 53,7:1 | 6,9:1 |
| Предрасположенные к акушерской патологии | 58,9:1 | 98,8:1 | 60,6:1 | 9,7:1 |
| Соотношение кортизола и прогестерона | | | | |
| Здоровые животные | 4,6:1 | 3,3:1 | 10,2:1 | 16,3:1 |
| Предрасположенные к акушерской патологии | 5,2:1 | 4,9:1 | 5,1:1 | 8,9:1 |

Если сравнивать соотношение кортизола и прогестерона у животных двух групп в абсолютных числах, то можно отметить, что у коров с акушерской патологией оно было выше в первой половине беременности (на 13,0 – 48,4%) и значительно выше - во второй. В 7,5-8 месяцев оно было ниже в два раза, а перед родами – в 1,8 раза.

Таким образом, проведенный нами анализ гормональных показателей и соотношения половых стероидов крови коров в динамике беременности показал, что независимо от клинического состояния животных, у них наблюдаются общие закономерности в изменении содержания половых гормонов крови и их соотношения. Однако у коров, предрасположенных к акушерским заболеваниям, отмечено более низкое прогестероно - эстрадиоловое соотношение в 3,5-4 месяца и более высокое - на заключительном этапе беременности, а также более низкое соотношение кортизола с прогестероном в 8,5-9 месяцев.

Это свидетельствует о том, что начало развития беременности у животных с развившейся впоследствии акушерской патологией в виде эндометрита и задержания последа протекает при низких показателях содержания прогестерона, основного гормона, обеспечивающего нидацию зиготы, имплантацию эмбриона, нормальную трофику тканей плаценты, и т.д. Данную тенденцию мы послеживаем на примере пргестероно-эстрадиолового соотношения. Заключительный этап беременности и подготовка организма матери к родам у больных коров, напротив, проходит при более

низком уровне эстрогенов и кортизола, что объективно отражает кортизоло-прогестероновое соотношение.

Следовательно, мы можем говорить о наличии в организме коров с риском развития акушерской патологии явных нарушений со стороны ферментативных систем, отвечающих за синтез прогестерона в период становления беременности и переключение стероидогенеза перед родами с прогестерона на эстрогены, кортикостероиды. Высокий уровень кортизола и эстрогенов крови способствует индукции родов и обеспечивает необходимые условия для осуществления сократительной функции матки, для нормального течения родов и послеродового периода у коров.

Выводы

1. У коров, предрасположенных к акушерским заболеваниям, коэффициент соотношения прогестерона и эстрадиола в 3,5-4 месяца беременности ниже, чем у здоровых, но более высок на заключительном ее этапе;

2. У животных, предрасположенных к акушерским заболеваниям, коэффициент соотношения кортизола с прогестероном в 8,5-9 месяцев ниже, чем у здоровых животных; животным с риском развития акушерской патологии сопутствуют нарушения гормонопродуцирующей функции фетоплацентарной системы, особенно на заключительном этапе беременности.

3. Изменения соотношения половых стероидов у коров с акушерской патологией в виде задержания последа и острого послеродового эндометрита хорошо выражены, поэтому возможно использование их для прогнозирования развития акушерской патологии на ранних этапах развития беременности и ее профилактики.

**Резюме**: Изучено соотношение половых стероидов крови у здоровых и предрасположенных к акушерским болезням коров во время беременности.

**SUMMARY**

There has been researched the ratio of sex steroids of healthy andsusceptible to obstetric diseases cows during the pregnancy.

Keywords: cow, pregnancy, blood hormones, childbirth, postnatal period

Литература

1. Колчина А.Ф. Фетоплацентарная недостаточность и токсикозы беременных коров в техногенно загрязненных районах Урала: Автореф. дис… д-ра вет. наук.- Воронеж, 2000. 22с.

2. Нежданов А.Г., Алехин Ю.Н., Брехов Т.П. Клинико-лабораторные методы диагностики гестоза у коров// Ветеринария. 2010. №8. С. 44-47.

3. Сергеев П.В. Стероидные гормоны. М., 1984. - 240 с.

4. Сила И.А. Клиническое значение определения эстриола при осложненном течении беременности /И.А. Сила, Т.Г. Клейн// Акушерство и гинекология.- 1972.- № 11.- С. 32-36.

Контактная информации об авторах для переписки

**Пигарева Галина Павловна** кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры акушерства и физиологии с/х животных ФГБОУ «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», pigar_66@mail.ru